

一种野外测试用高性能触发线路

楊业敏 張旭东

在野外爆炸测试中，复杂的工作环境和实验的单次性对测试系统提出了极高的稳定运行要求。在某些测试系统中，触发线路是极为重要的一个环节。它的工作不仅关系到测试结果的有、无，而且也影响测试结果好、坏。

本文介绍的触发线路具有工作稳定可靠、抗干扰能力强、线路简单、体积小、耗电省、使用方便等优点。经大型野外爆炸测试中多次、多点应用，获得了令人满意的效果。

触发线路性能指标如下：

输入方式 断通靶(可带数百米电缆)。

响应时间 < 3 微秒。

输出讯号 负15伏阶跃脉冲。

工作方式 在断通靶或手动触发开关作用下单次输出，5秒以后自动复位至初始等待状态。

电源消耗 5秒内充电电流<50微安，充电结束后，不再消耗电流。

本线路原理和具体电路如图1和图2所示。

它由光电隔离输入级、射极跟随触发级和单次讯号输出级组成，每一级均采用脉冲供电方式工作。

光电耦合器 GD315 是一种光、电结合的器件，其原边与付边只有光的单向传递，没有电的联系。它具有极强的抗干扰能力，又能方便地把不同电位的两组电路互连，从而圆满、简单地完成电平匹配、电位隔离等职能。本触发器采用它作输入级，获得了极好的抗干扰性能。

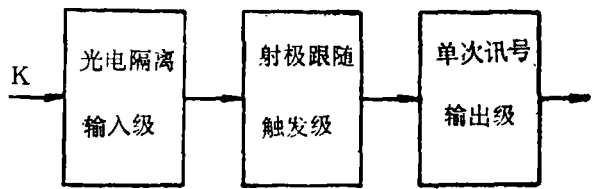


图 1

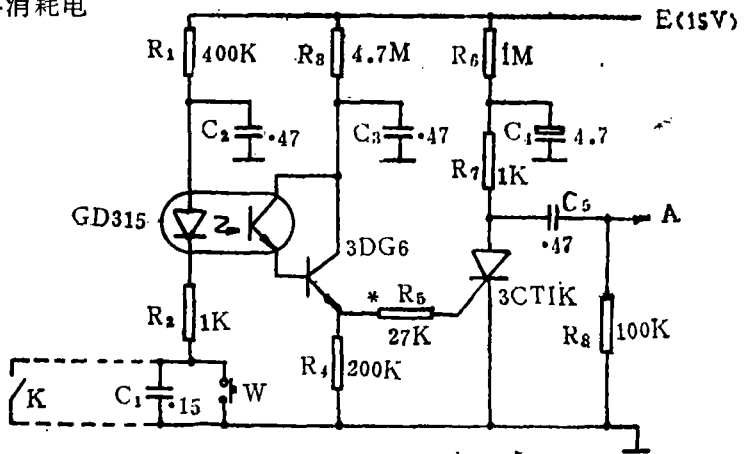


图 2

本文于1981年1月29日收到

晶体管 3DG6 与光电耦合器 GD315 复合连结, 以射极跟随器方式工作。它放大 GD315 输出的电流, 改善阶跃电流变化的上升斜率, 补偿 GD315 瞬态响应不足的缺陷, 从而提高了整个线路的工作速度。

小功率可控硅 3CT1K 是高速开关器件, 它提供单次输出讯号以满足测试线路的需要。

本触发线路的工作过程如下:

电源 E 通过 R_1 、 R_3 、 R_6 分别对 C_2 、 C_3 、 C_4 充电。充电毕, 电路处于等待工作状态。

断通靶 K (或手动触发开关 W) 接通, 电容器 C_2 通过 GD315 的原边和电阻 R_2 对地放电。放电电流耦合到 GD315 的付边, 电容器 C_3 通过 3DG6 和 R_4 以及 R_5 、3CT1K 的栅阴极对地放电, 3CT1K 被触发导通, 电容 C_4 通过 R_7 、3CT1K 对地放电, 输入端 A 获一负阶跃脉冲。

当 C_4 的放电电流小于 3CT1K 的维持电流时, 3CT1K 截止, C_2 、 C_3 、 C_4 重新充电到初始等待状态。

A KIND OF HIGH QUALITY TRIGGER CIRCUIT USED IN FIELD MEASUREMENT

Yang Ye-min Zhang Xu-dong